

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-077332

(43)Date of publication of application : 22.03.1996

(51)Int.Cl.

G06T 1/00

G06F 12/00

G06F 17/30

(21)Application number : 06-215650

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.09.1994

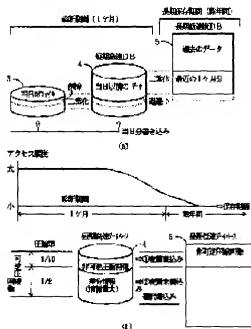
(72)Inventor : OGINO YASU HARU

## (54) IMAGE INFORMATION MANAGING DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To improve the preservability of image data, high picture quality and the speed of access to a data base by double managing one part of contents in a short-term data base with the short-term data base and a long-term data base.

CONSTITUTION: This device is provided with a date log file 3 for storing image information generated on that day in order to manage massive image information and a short-term high-speed data base 4 for performing quick access during a short term such as while the frequency of access in one month is high, for example. Further, a long-term low-speed data base 5 is provided to economically accessing the image information by performing low-speed access during a long term such as during several months or several years, for example, after the lapse of the first short term in which the frequency of access in high. In the contents of this short-term high-speed data base 4, the image information on that day is double held with a date log file 3 and double managed, and the image information before that day is double managed with long-term low-speed data. Therefore, preservability for the fixed period of high access frequency can be improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.01.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3326985

[Date of registration]

12.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

特開平8-77332

(43) 公開日 平成8年(1996)3月22日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> 議別記号 庁内整理番号 F I 技術表示箇所  
 G 0 6 T 1/00  
 G 0 6 F 12/00 5 0 1 B 7623-5B  
 17/30  
 9365-5H  
 9194-5L  
 G 0 6 F 15/ 62 P  
 15/ 40 3 3 0 A  
 審査請求 未請求 請求項の数 6 ○ L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平6-215650

(22) 出願日 平成6年(1994)9月9日

(71) 出願人 00005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区小田中1015番地

(72) 発明者 荻野 康晴

神奈川県川崎市中原区小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

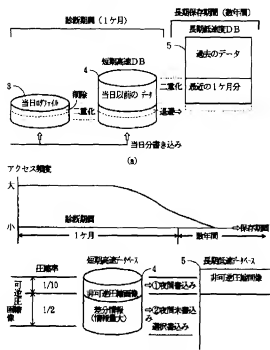
## (54) 【発明の名称】 画像情報管理装置

## (57) 【要約】

【目的】 画像情報管理装置に関し、画像情報を、その保存性と、高画質と、長期間のデータベースに対するアクセス速度を向上させる。

【構成】 画像情報を当日ログファイルと、短期データベースと、長期データベースを用い、短期データベースの内容を当日ログファイルと、長期データベースで二重管理する。又、画像データの圧縮技術を加えて、最初の短期間は、完全復元可能な可逆データを蓄積し、短期間を過ぎて長期間の保存が必要になったとき、上記完全復元に必要なデータを捨て、非可逆データのみを蓄積する。上記高速な検索が可能な短期データベースから削除された情報が長期データベースから検索された場合には、所定期間高速な検索が可能な短期データベースに残しておく。又、クライアント／サーバ型のシステムにおいて、サーバから検索した画像情報をクライアント内に残しておいて、該クライアント内の画像情報が最新のときには、クライアント内の画像情報を検索する。

本発明の処理フロー図 (その1)



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】画像情報を管理する画像情報管理装置であって、当日に生成された画像情報を記憶する当日ログファイルと、所定の一定期間、該画像情報を蓄積する短期データベースと、上記所定の一定期間後においては、該画像情報を長期間、蓄積する長期データベースとを備え、

当日に生成された画像情報を、上記当日ログファイルと、上記短期データベースに、逐次書き込む手段と、上記当日ログファイルに書込まれた当日の画像情報の一部を上記長期データベースに書き込むと共に、該当日ログファイルの他の一部を棄却する手段と、  
上記短期データベースに記憶されている画像情報の内、所定の期間経過した画像情報を、該短期データベースから棄却する手段と、  
を備えたことを特徴とする画像情報管理装置。

【請求項2】請求項1に記載の画像情報管理装置において、

上記所定の一定期間、上記当日ログファイルの画像情報を、該当日ログファイルと、上記短期データベースとで二重に保持し、

上記短期データベースの内容の一部を、該短期データベースと、上記長期データベースとで二重に保持して、  
管理する二重化管理手段を備えたことを特徴とする画像情報管理装置。

【請求項3】請求項1に記載の画像情報管理装置において、上記所定の一定の期間は、完全復元可能な可逆データを、上記短期データベース上に記憶し、上記一定の期間を過ぎて、長期間保存が必要になった場合には、上記完全復元可能な可逆データを棄却し、非可逆データのみ長期データベース上に記憶する手段を備えたことを特徴とする画像情報管理装置。

【請求項4】請求項1に記載の画像情報管理装置において、

上記一定の期間が過ぎ、長期間の保存が必要となり、上記長期データベースに蓄積され、上記短期データベース上から棄却されている画像情報が、上記長期データベースから検索された場合には、該検索された画像情報を、所定の期間、上記短期データベース上に保存しておく手段を備えたことを特徴とする画像情報管理装置。

【請求項5】請求項1に記載の画像情報管理装置において、上記短期データベースは、高速度小容量の記憶手段で構成し、上記長期データベースは、低速度大容量の記憶手段で構成することを特徴とする画像情報管理装置。

【請求項6】画像情報をクライアント／サーバ型のデータ処理システムで管理する場合において、

上記サーバには、当日に生成された画像情報を記憶する当日ログファイルと、上記所定の一定期間、所定の画像データを蓄積する短期データベースと、上記所定の一定期間後においては、該画像データを長期間、蓄積する長期データベースとを備え、

2

データベースと、該画像情報の管理情報を蓄積する画像格納先情報管理データベース手段とを備え、

上記クライアント内には、上記サーバから検索した画像情報をクライアント内の画像情報データベースに保存しておく手段と、該クライアントの画像情報データベースに格納した日時と、格納先とを登録する画像格納情報テーブル手段とを備え、

上記クライアント内において、画像情報を更新した場合、該更新された画像情報と更新日時を、上記クライアント内の画像情報データベースと画像格納情報テーブル手段と、上記サーバ内の短期データベースと画像格納先情報管理テーブル手段に登録し、該登録時に、サーバ側で更新された更新日時をクライアント側の上記画像格納情報テーブル手段に帰還する手段とを設けて、

次回に、該クライアント内に、所望の画像情報が存在する場合、上記サーバ側とクライアント側の更新日時を比較し、サーバ側の更新日時が新しくなっていた場合には、該画像情報を再検索して、クライアント内の画像情報データベースの内容を更新し、該更新日時が同じである場合には、クライアント内部の画像情報を使用することを特徴とする画像情報管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、病院で膨大に発生する画像情報（X線写真、CTスキャナ、MRI、等）の様に、撮影された画像に対する診断を行うまでは、非常に高いアクセス頻度があり、診断を完了すると急遽にアクセス頻度が低下するような特性を持つ医用画像情報に適用する管理方法、及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図7は、画像情報を管理するサーバ／クライアントシステムの例を示した図であり、図8は、従来の画像情報の管理方法を説明する図である。

【0003】

図7において、クライアント30aに接続されているX線撮像装置、CTスキャナ、MRI等から得られた画像情報は、ルータ40を介して、画像データベースサーバ（画像DBサーバということがある）20に転送され、登録されると共に、転送日時等の管理情報が、画像管理サーバ1の画像格納先情報管理データベース6に登録される。

【0004】

該画像データベースサーバ20に登録された画像情報は、クライアント30bに転送され、例えば、図示されていない画像情報一時データベースに登録され、該クライアント30bに接続されているディスプレイ画面に表示され、医師による診断等に供される。

【0005】

図8は、従来の画像情報の管理方法を説明している。即ち、現在コンピュータで利用する情報の格納媒体は、アクセス速度が高速になれば、高価で小容量になり、アクセス速度が低速になれば、安価で大容量になる。そこで、医用画像情報にこのような特性を

を全て高速な媒体に格納すると高価で大規模になり実用性がなくなる。

【0006】上記医用画像情報は、前述のように撮影された画像に対する診断を行うまでは、非常に高いアクセス頻度があり、診断を完了すると、急激にアクセス頻度が低下するような特性を持つ。

【0007】そこで現状では、図示されているように、アクセス頻度が高い最初の短期間のデータベースを高速な媒体で構築し、アクセス頻度の低い一定期間を過ぎた情報和管理する長期間のデータベースを大容量の媒体で構築することにより、高速で安価な情報管理システムを実現することが行われている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術では、以下の問題点があった。

(1) 画像情報などの膨大な情報を扱うシステムでは、図8に示されているように、画像データを二重化すると非常に高価で大規模なシステムになるため、経済的に、画像データの保水性を確保することが出来なかった。

【0009】(2) 上記画像情報を高画質で保持しようとすると、保存する画像データ量が增大しコストが膨大になるという問題があった。そこで、公知の画像データ圧縮技術を用いて、保存する画像データの量を削減すると、高画質の画像データが得られないという問題が発生し、高画質画像の提供と情報量低減の両立が出来なかった。

【0010】(3) 又、一度、画像データが長期間保存する長期データベースに移動されると、以降のアクセススピードの向上が期待出来ないという問題があった。本発明は上記従来の欠点に鑑み、一定期間を経過すると、急激にアクセス頻度が低下するような特性を持つ膨大な画像情報を、画像データの保存性と、高画質と、長期間のデータベースに対するアクセス速度を向上させることができる画像情報の管理方法、及び管理装置を提供することを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】図1、図2は、本発明の原理説明図である。上記の問題点は下記の如くに構成した画像情報管理装置によって解決される。

【0012】(1) 画像情報を管理する画像情報管理装置であって、当日に生成された画像情報を記憶する当日ログファイルと、所定の一定期間、該画像情報を蓄積する短期データベースと、上記所定の一定期間後においては、該画像情報を長期間、蓄積する長期データベースとを備え、当日に生成された画像情報を、上記当日ログファイルと、上記短期データベースに、逐次書き込む手段と、上記当日ログファイルに書き込まれた当日の画像情報の一部を上記長期データベースに書き込むと共に、該当ログファイルの他の一部を棄却する手段と、上記短期データベースに記憶された画像情報のうち、所定の期間

間経過した画像情報を、該短期データベースから棄却する手段とを、備えるように構成する。

【0013】(2) 上記(1)項に記載の画像情報管理装置において、上記所定の一定期間、上記当日ログファイルの画像情報を、該当日ログファイルと、上記短期データベースとで二重に保持し、上記短期データベースの内容の一部を、該短期データベースと、上記長期データベースとで二重に保持して、管理する二重化管理手段を備えるように構成する。

【0014】(3) 上記(1)項に記載の画像情報管理装置において、上記所定の一定期間は、完全復元可能な可逆データを、上記短期データベース上に記憶し、上記一定の期間を過ぎて、長期間保存が必要になった場合には、上記完全復元可能な可逆データを棄却し、非可逆データのみ長期データベース上に記憶する手段を備えるように構成する。

【0015】(4) 上記(1)項に記載の画像情報管理装置において、上記一定の期間が過ぎ、長期間の保存が必要となり、上記長期データベースに蓄積され、上記短期データベース上から棄却されている画像情報が、上記長期データベースから検索された場合には、該検索された画像情報を、所定の期間、上記短期データベース上に保存しておく手段を備えるように構成する。

【0016】(5) 上記(1)項に記載の画像情報管理装置において、上記短期データベースは、高速度小容量の記憶手段で構成し、上記長期データベースは、低速度大容量の記憶手段で構成する。

【0017】(6) 例えば、一定期間を経過すると、アクセス頻度が低下する特性を持つ画像情報をクライアント／サーバ型のデータ処理システムで管理する場合において、上記サーバには、当日に生成された画像情報を記憶する当日ログファイルと、上記所定の一定期間、所定の画像データを蓄積する短期データベースと、上記所定の一定期間後においては、該画像データを長期間、蓄積する長期データベースと、該画像情報の管理情報を蓄積する画像格納先情報管理データベース手段とを備え、上記クライアント内には、上記サーバから検索した画像情報をクライアント内の画像情報データベースに保存しておく手段と、該クライアントの画像情報データベースに格納した日時と、格納先とを登録する画像格納情報テーブル手段とを備え、上記クライアント内において、画像情報を更新した場合、該更新された画像情報と更新日時と、上記クライアント内の画像情報データベースと画像格納情報テーブル手段と、サーバ内の短期データベースと画像格納先情報管理テーブル手段に登録し、該登録時に、サーバ側で更新された更新日時をクライアント側の上記画像格納情報テーブル手段に帰還する手段とを設けて、次回に、該クライアント内に、所望の画像情報が存在する場合、上記サーバ側とクライアント側の更新日時を比較し、該更新日時が異なる場合には、該更新日時が新しい方の更新日時を、該更新日時が新しい方のデータベースに格納する手段とを備えるように構成する。

5

は、該画像情報を再検索して、クライアント内の画像情報データベースの内容を更新し、該更新日時が同じである場合には、クライアント内部の画像情報を使用するように構成する。

【0018】

【作用】即ち、本発明の画像情報管理装置においては、医用画像情報のように、一定期間を経過すると、急激にアクセス頻度が低下する特性を持つ膨大な画像情報を管理するのに、当日に発生した画像情報を格納する当日ログファイルと、短期間、例えば、1ヶ月のアクセス頻度の高い間は、高速なアクセスを実現する短期高速データベースと、該アクセス頻度が高い最初の短期間が経過した後は、長期間、例えば、数ヶ月〜数年の間、低速アクセスにして経済的に画像情報のアクセスを実現する長期低速データベースとを備え、上記短期高速データベースの内容の内容、当日分の画像情報を当日ログファイルとで二重に保持して二重管理し、当日以前の画像情報を長期低速データとで二重管理することにより、アクセス頻度の高い上記一定の期間の保全性を向上させるようにしたものである。【図1参照】

又、高い画質が要求される、上記一定期間は、可逆圧縮可能な情報、例えば、非可逆画像データと、差分情報と、上記短期高速データベースに蓄積して管理し、該一定期間が経過し、画質の重要性が低下した場合には、圧縮率の高い非可逆圧縮画像データのみ、上記長期低速データベースに蓄積して管理することにより、短期間の高画質データの提供と、長期低速データベースにおけるデータ量の低減を実現するようにしたものである。【図2参照】

又、上記長期低速データベースに移動した画像情報がアクセスされた場合には、該アクセス日時から一定期間を、上記短期高速データベース内にも二重に持ち、該短期高速データベースに、該当の画像情報が存在する間は、該短期高速データベースからアクセスするようにして、アクセス速度の向上を図るようにしたものである。

【図3参照】

又、クライアント/サーバ型のデータ処理システムにおいて、サーバから検索した情報をクライアント内に、最終アクセス日から一定期間残しておき、且つ、そのアクセス更新日時を管理することにより、以降で、該クライアント内に、所望の画像がある場合、クライアントとサーバで管理されている更新日時を比較して、該比較日時が同一である場合には、クライアント側に蓄積されている画像情報を使用し、サーバ側の更新日時が新しい場合には、サーバ側の該当の画像情報を検索して、サーバからクライアントに該画像情報を転送して、クライアント側での画像情報を更新するようにして、クライアント側において、高速な画像情報のアクセスができるようにしたものである。

6

アクセス頻度が低下するような特性を持つ膨大な画像情報を、画像データの保存性と、高画質と、長期間のデータベースに対するアクセス速度を向上させることができる。

【0020】

【実施例】以下本発明の実施例を図面によって詳述する。前述の図1、図2が、本発明の原理説明図であり、図3〜図6は、本発明の一実施例を示した図であって、図3は、画像データベースの構成例を示し、図4は、短期高速データベースの保存性を実現する方法を示し、図5は、クライアント/サーバシステムへの適用例を示し、図6は、画像DBサーバの構成例を示している。

【0021】本発明においては、一定期間を経過すると、急激にアクセス頻度が低下する特性を持つ画像情報の管理装置であって、当日に生成された画像情報を記憶する当日ログファイルと、上記所定の一定期間、画像データを蓄積する短期データベースと、上記所定の一定期間後においては、該画像情報を長期間、蓄積する長期データベースと、上記一定期間内において管理する短期データベースの内容を当日ログファイルと、長期データベースとで二重に保持して二重管理する手段と、上記一定期間は、完全復元可能な可逆データを蓄積し、上記一定の期間を過ぎて、長期間の保存が必要になった場合には、上記完全復元可能な可逆データを棄却し、非可逆データのみ蓄積する手段と、上記一定の期間を過ぎて、長期間の保存が必要になり、上記長期データベースに蓄積され、上記短期データベースから棄却されている画像情報が、上記長期データベースから検索された場合には、該検索された画像情報を、上記短期データベース上に所定期間保存しておく手段が、本発明を実施するのに必要な手段である。尚、全図を通して同じ符号は同じ対象物を示している。

【0022】以下、図1、図2を参照しながら、図3〜図6によって、本発明の画像情報管理装置の構成と動作を説明する。先ず、本発明による画像情報管理装置は、以下の構成を基本とするデータベースを想定している。

【0023】図3(a)に示されているように、該画像情報の管理手段は、画像格納先情報管理データベース6と、短期高速データベース(以下、短期高速DBという)4と、長期低速データベース(以下、長期低速DBという)5とで構成されており、上記画像格納先情報管理データベース(以下、画像格納先情報管理DBという)6では、図3(a)に示されているように、同一の画像情報に対して、複数の格納先の管理が可能である。例えば、「格納先1」で、短期高速DB4上での格納先を管理し、「格納先2」で、長期低速DB5上での格納先を管理する。

【0024】そして、該画像格納先情報管理DB6を用いて、短期高速DB4と、長期低速DB5へのアクセス

上記短期高速DB 4の安全性の一例として、病院における画像情報を前提とし、上記短期高速DB 4に、磁気ディスクを使用し、長期低速DB 5にMOL（光磁気ディスクライブラリ）を使用した場合について説明する。

【0025】該画像情報は、短期高速DB 4に蓄えられている診断期間（1ヶ月）では、アクセス頻度が高く、この期間の安全性を向上させる。該短期高速DB 4の保存性について、図1(a)、図4で説明する。

① 画像情報が発生すると、短期高速DB 4と当日ログファイル 3に、逐次書き込みを行う。

② 短期高速DB 4から長期低速DB 5への書き込み（退避）は、毎夜間に行い、この時に画像格納先情報管理DB 6の格納先2に、長期低速DB 5上で格納先を登録し、対応する画像情報を当日ログファイル 3から消去する。

③ 短期高速DB 4の容量は、例えば、1ヶ月分の画像情報を蓄える事が可能な容量を用意し、例えば、予め、外部より設定されたパーセンテージを越える情報が格納された時点で、診断済、且つ、更新日時が最も古い画像情報を消去し、画像格納先情報管理DB 6の格納先1の情報がクリアされ、長期低速DB 5に退避される。

【0026】図1(a)により、このときの各データベースの更新動作を、より具体的に説明すると、まず、短期高速DB 4には、上記、外部より設定されたパーセンテージの画像情報が格納されているとき、当日のある画像情報が発生したとすると、該当日の画像情報は、当日ログファイル 3と、短期高速DB 4に格納される。従って、この時点では、当日ログファイル 3と、短期高速DB 4上には、当日分の画像情報が二重化されて保存されていることになる。

【0027】又、該短期高速DB 4と、長期低速DB 5上には、最近の1ヶ月分の画像情報が二重化されていることになる。上記当日に、ある画像情報が発生したとき、例えば、診断済、且つ、更新日時が最も古い画像情報が、上記当日ログファイル 3と、短期高速DB 4上で選択され、上記当日ログファイル 3から削除されるとともに、長期低速DB 5上に退避される。

【0028】この結果、当日ログファイル 3と、短期高速DB 4上には、上記新たに発生した画像情報と共に、当日分の画像情報が二重化されて保存され、上記短期高速DB 4と、長期低速DB 5上には、上記退避された画像情報と共に、最近の1ヶ月分の画像情報が二重化されて保存されることになる。（図4参照）

ト記短期高速DB 4と、長期低速DB 5上で管理されている画像情報の中で、古い順に、管理容量を越える画像情報が削除される。

【0029】上記の画像情報管理方法により、短期高速DB 4の破壊時には、当日ログファイル 3と長期低速DB 5から、該破壊された短期高速DB 4を復旧すること

【0030】次に、高画質と高圧縮の実現方法について、図1(b)によって説明する。高画質と高圧縮の一例として、病院における画像情報を前提とし、画像情報は、高画質を実現する為に、非可逆圧縮画像と差分情報（現画像と復元画像の差分情報）を持つことにより画像を完全に復元出来るものとする。

【0031】この場合、診断期間の情報を扱う短期高速DB 4には、非可逆圧縮画像と差分情報の両方を持ち、夜間に行う長期低速DB 5への書き込み時には、非可逆圧縮画像のみを退避することにより、診断期間の高画質と長期保管時の画像情報の縮小を実現している。即ち、

① 短期高速DB 4には、非可逆圧縮画像と差分情報からなる可逆圧縮画像情報を格納し、夜間に長期低速DB 5に対して、非可逆圧縮画像のみを格納する。（短期DB 4から長期DB 5に退避する時に画像を圧縮しても構わない）

② 差分情報は長期低速DB 5に退避しないため、例えば、1ヶ月の診断期間が経過すると短期高速DB 4から削除される。

③ 上記②で説明した差分情報について、例えば、所定の所見がある画像情報等にフラグを付加しておいて、夜間に、該フラグの付加されている画像情報を選択的に、長期低速DB 5に退避するようにしても良い。このような操作をすることにより、長期的に経過を見たい画像情報を高画質で保存することができる。

【0032】上記の画像情報の管理方法により、診断期間には高品質な画像を検索でき、診断期間が終了すると、高圧縮な情報のみを長期に渡って、経済的に管理することが可能になる。

【0033】次に、短期高速DB 5の一時バッファリング方法について、図2(c)によって説明する。通常、情報が検索されると、一定期間の間に、再度検索される可能性は非常に高い。その後、通常では、該日の画像情報がアクセスされる頻度は、急激に少なくなるが、その後、例えば、3ヶ月前に検査をした患者さんが再検査に現れた場合、前回の画像情報は今回の診断が終了するまでは、所定期間アクセスされる。

【0034】そのため、高速な検索が可能な短期高速DB 4から、一旦削除された画像情報が長期低速DB 5から検索された場合に、該検索された日付から一定の期間だけ、高速な検索が可能な短期高速DB 4に残しておくことは、高速な検索を実現するために非常に効果的である。

【0035】以下にその管理方法を示す。

① 短期高速DB 4から削除された画像情報に対する検索要求が発生すると、長期低速DB 5から検索される。

② 検索された画像情報は、短期高速DB 4に再度格納される。

③ 短期高速DB 4上で格納先情報と格納された時間（検索日時）を、長期低速DB 5に格納する。

る)を、画像格納先情報管理DB 6の格納先1と更新日時に登録する。

④ 短期高速DB 4上からの画像情報の削除は、通常の画像情報と同様に最終アクセス日が最も古いものから削除される。

【0036】上記の管理方法により、短期高速DB 4から削除されたデータの高速なアクセスが可能となる。但し、該短期高速DB 4上に再格納された画像情報は、通常は、高画質の再現に必要な差分情報を持っていない為、画質が劣る問題が残るが、前述のように、所定の所見がある画像情報等にフラグを付加しておいて、夜間に、フラグの付加されている画像情報の差分情報を選択的に、長期低速DB 5に退避するようにおくことにより、高速な検索が可能な短期高速DB 4から、一旦削除された該画像情報の差分情報が長期低速DB 5から検索された場合には、該検索された日付から一定の期間だけ、高速な検索が可能な短期高速DB 4に残留し、且つ、差分情報を持っている為、高画質に再生された画像情報による再診断を行うことができるようになる。

【0037】次に、クライアントノブ/サーバシステムへの適用例について、図4によって説明する。これは、図7、図5に示したクライアントノブ/サーバ型のシステムにおいて、画像DBサーバ(以下、単に、サーバという)20から検索した画像情報を、クライアント 30b内に更新日時、格納先と共に、それぞれ、画像情報一時DB 301、画像格納情報テーブル 300で管理し、サーバ 20側とクライアント 30b側の更新日時を比較して、データの整合性を確認する機能を追加することにより、クライアント 30bでの高速な情報検索を可能にした画像情報の管理方法である。先ず、

① 前述のように、図7に示したクライアント装置 30aで生成された画像情報が、サーバ 20に転送され登録されたとき、その更新日時と、格納先が、該サーバ 20内の画像格納先情報管理DB 6に登録される。そして、該サーバ 20から検索した画像情報を、クライアント装置 30bの画像情報一時DB 301に書き込む。

【0038】② 画像情報一時DB 301上での格納先情報と、サーバ 20の画像格納先情報管理DB 6内の更新日時を、クライアント装置 30b内の画像格納情報テーブル 300に登録する。

③ クライアント装置 30b側で、例えば、医師等が画像情報を更新(所見の書き込み等により更新)した場合には、サーバ 20側への登録を行い、サーバ 20側の時計に基づいて、上記登録された日時が更新された場合、その更新日時情報をクライアント装置 30b側の画像格納情報テーブル 300にも帰還して、該画像格納情報テーブル 300の更新日時を再更新する。

④ 次回から、クライアント装置 30b内部に該当する画像情報がある場合には、サーバ 20側とクライアント装置 30b側の更新日時を比較し、サーバ 20側の更新日時が

新しくなっていた場合には、画像情報を画像格納先情報管理DB 6上で再検索してクライアント装置 30b内部の画像情報を更新し、該更新された画像情報を使用し、該比較結果が同じである場合には、クライアント装置 30b内部の画像情報を使用する。従って、この場合には、クライアント装置 30bでの画像情報が高速にアクセス可能となる。

⑤ 画像情報一時DB 301が一杯になると、更新日時の一番古い画像情報と画像格納情報を削除する。

【0039】次に、本発明による画像情報の管理方法の主体となっているサーバの構成例について、図6によって説明する。該サーバ 20は、図1(a)、図5に示されているように、一定期間を経過すると、急激にアクセス頻度が低下する特性を持つ画像情報の管理装置であって、当日に生成された画像情報を記憶する当日ログファイル3と、上記所定の一定期間、画像データを蓄積する短期高速DB 4と、上記所定の一定期間後においては、該画像情報を長期間、蓄積する長期低速DB 5と、上記一定期間内において管理する短期高速DB 4の内容を当日ログファイル3と、長期低速DB 5で二重管理する手段(二重化保存プログラム手段)20aと、上記一定期間は、完全復元可能な可逆データを短期高速DB 4に蓄積し、上記一定の期間を過ぎ、長期間の保存が必要になった場合には、上記完全復元可能な可逆データを短期高速DB 4から棄却し、非可逆データのみ長期低速DB 5上で蓄積する手段(圧縮保存プログラム手段)20bと、上記一定の期間を過ぎ、長期間の保存が必要になり、上記長期低速DB 5に蓄積され、上記短期高速DB 4から棄却されている画像情報が、上記長期低速DB 5から検索された場合には、該検索された画像情報を、所定期間上記短期高速DB 4上に保存しておく手段(短期高速DBバッファリングプログラム手段)20cと、データ圧縮手段7と、データ伸長手段8と、が備えられており、中央処理装置(CPU)1が、主記憶装置(MM)2上に展開されている各プログラム 20a~20cを実行することにより、図1~図4で説明した、各種の画像情報の管理を実現することができる。

【0040】尚、上記の実施例では、画像格納先情報管理DB 6を、画像DBサーバ 20に設けた例で説明したが、図7に示されているように、専用の画像管理サーバ10に設けるようにしても良いことは言うまでもないことである。

【0041】このように、本発明による画像情報の管理方法は、画像情報を当日ログと、短期データベースと、長期データベースを用いることにより、短期データベースの内容を当日ログファイルと、長期データベースで二重管理する。又、画像データの圧縮技術を加えて、最初の短期間は、完全復元可能な可逆データを蓄積し、短期間を過ぎ長期間の保存が必要になったとき、上記完全復元可能な可逆データを一旦棄却し、非可逆データのみ長期データベースに蓄積する。このようにして、長期データベースに蓄積されたデータは、長期データベースで管理される。尚、長期データベースに蓄積されたデータは、長期データベースで管理される。尚、長期データベースに蓄積されたデータは、長期データベースで管理される。



11

る。上記高速な検索が可能な短期データベースから削除された情報が長期データベースから検索された場合には、高速な検索が可能な短期データベースに所定期間残しておく。又、クライアント/サーバ型のシステムにおいて、サーバから検索した画像情報をクライアント内に残しておいて、該クライアント内の画像情報が最新のときには、クライアント内の画像情報を検索するようにしたところに特徴がある。

【0042】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、一定期間を経過すると、急激にアクセス頻度が低下するような特性を持つ膨大な画像情報を、画像情報の保存性と、高画質と、長期間のデータベースに対するアクセス速度を向上させることができる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図（その1）

【図2】本発明の原理説明図（その2）

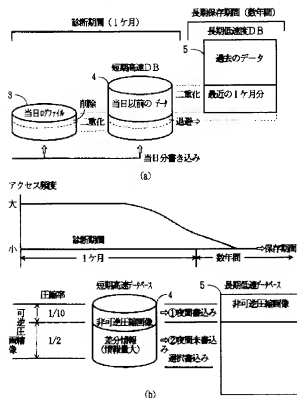
【図3】本発明の一実施例を示した図（その1）

【図4】本発明の一実施例を示した図（その2）

【図5】本発明の一実施例を示した図（その3）

【図1】

本発明の原理説明図（その1）



12

【図6】本発明の一実施例を示した図（その4）

【図7】画像情報を管理するサーバ/クライアントシステムの例を示した図

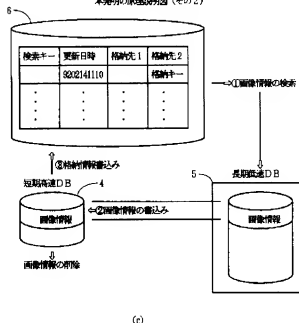
【図8】従来の画像情報の管理方法を説明する図

【符号の説明】

- |          |                      |    |             |
|----------|----------------------|----|-------------|
| 10       | 画像管理サーバ              | 20 | 画像DBサーバ     |
| 30a, 30b | クライアント装置, クライアント     |    |             |
| 40       | ルータ                  |    |             |
| 1        | 中央処理装置 (CPU)         | 2  | 主記憶装置 (MM)  |
| 20a      | 二重化保存プログラム手段         |    |             |
| 20b      | 圧縮保存プログラム手段          |    |             |
| 20c      | 短期高速DBバッファリングプログラム手段 |    |             |
| 3        | 当日ログファイル             | 4  | 短期高速DB      |
| 5        | 長期低速DB               | 6  | 画像格納先情報管理DB |
| 300      | 画像格納情報テーブル           |    |             |
| 301      | 画像情報一時DB             |    |             |

【図2】

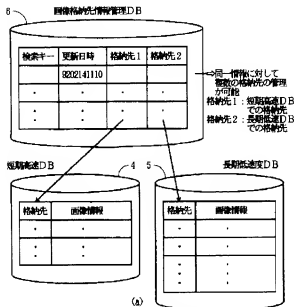
本発明の原理説明図（その2）



(c)

【図3】

本発明の一実施例を示した図（その1）

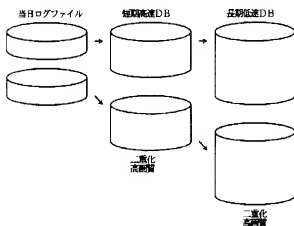


格納先1	格納先2	画像のアクセス
無し	無し	画像情報無し（アクセス不可）
有り	無し	短期高速DBからアクセス
有り	有り	短期高速DBからアクセス
無し	有り	長期低速DBからアクセス

(b)

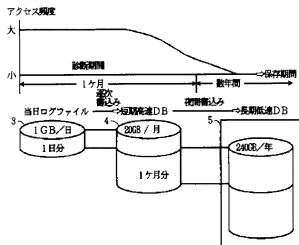
【図8】

従来の画像情報の管理方法を説明する図



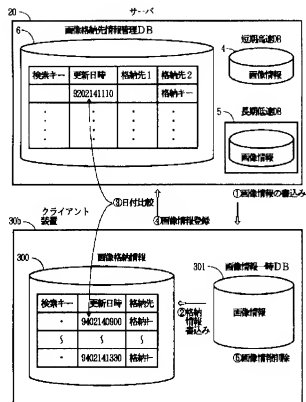
【図4】

本発明の一実施例を示した図（その2）

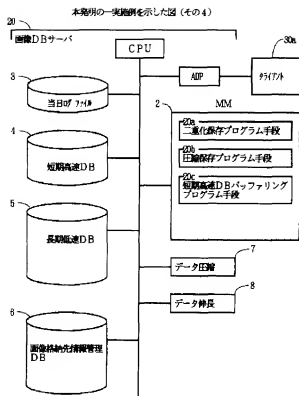


【図5】

本発明の一実施例を示した図（その3）



【図6】



【図7】

